



LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN PISAU PADA MESIN PEMOTONG
DODOL (MAKANAN RINGAN) OTOMATIS MODEL *ROTARY*
CUTTER

DENY ANDRIANTO
NIM. 201454002

DOSEN PEMBIMBING
Qomaruddin, ST., MT.
Rocmad Winarso, ST., MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN (S1)
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2018

HALAMAN PERSETUJUAN

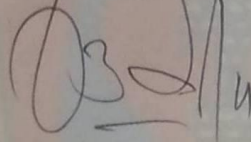
**RANCANG BANGUN PISAU PADA MESIN
PEMOTONG DODOL (MAKANAN RINGAN)
OTOMATIS MODEL *ROTARY CUTTER***

**DENY ANDRIANTO
NIM. 201454002**

Kudus, 16 Agustus 2018

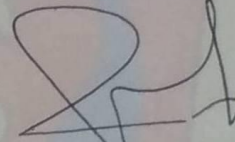
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Qomaruddin, ST., MT.
NIDN. 0626097102

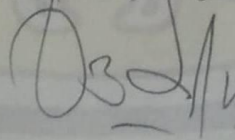
Pembimbing Pendamping,



Rocmad Winarso, S.T., MT.
NIDN. 0612037201

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Qomaruddin, S.T., MT.
NIDN. 0626097102

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN PISAU PADA MESIN PEMOTONG DODOL (MAKANAN RINGAN) OTOMATIS MODEL *ROTARY CUTTER*

DENY ANDRIANTO
NIM. 201454002

Kudus, 16 Agustus 2018

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Rianto Wibowo, ST., M.Eng
NIDN. 060037301

Anggota Penguji I,

Bachtiar Setya Nugraha ST., MT
NIDN. 061070100

Anggota Penguji II,

Qomaruddin ST., MT
NIDN. 0626097102

Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik

Mohammad Cahlan, S.T., MT.
0601076901

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.
NIDN. 060037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Deny Andrianto

NIM : 201454002

Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 13 Maret 1996

Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Rancang Bangun Pisau Pada Mesin Pemotong
Dodol (Makanan Ringan) Otomatis Model *Rotary
Cutter*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 18 Agustus 2018
Yang memberi pernyataan,



Deny Andrianto
NIM. 201454002

RANCANG BANGUN PISAU PADA MESIN PEMOTOG DODOL (MAKANAN RINGAN) OTOMATIS MODEL *ROTARY CUTTER*

Nama mahasiswa : Deny Andrianto

NIM : 201454002

Pembimbing :

1. Qomaruddin. S.T., M.T.
2. Rocmad Winarso. S.T.,MT.

RINGKASAN

Pada proses pemotongan dodol pada umumnya menggunakan proses manual dengan memotong di cetakan dodol dengan macam – macam pisau dapur yang mengakibatkan kurang maksimalnya produksi dodol dan dibutuhkan waktu yang kurang efisien yang bergantung pada tenaga manusia yang cenderung semakin berkurang ketika semakin banyak tenaga yang dikeluarkan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat pisau pemotong dodol secara membujur dengan menggunakan model *rotary cutter* dengan kualitas *food grade* pada mesin pemotong dodol otomatis untuk memotong membujur dengan cepat, meningkatkan produksi dan kinerja pabrik dodol agar efisiensi, keefektifan, biaya dan mengurangi beban kerja karyawan.

Metode dalam rancang bangun pisau pemotong *rotary cutter* dengan kualitas *food grade* pada mesin pemotong dodol otomatis untuk pemotongan dodol secara membujur dengan proses perencanaan, pembuatan dan pengujian penggunaan mesin. Tahap pembuatan mesin mencakup pekerjaan : Gambar kerja, membeli material, pemotongan bahan sesuai gambar, perakitan dan uji untuk kerja mesin untuk mengetahui hasil pembuatan mesin.

Hasil yang diharapkan membuat pisau pemotong *rotary cutter* pada mesin memotong dodol otomatis untuk meningkatkan produksi dodol dengan kualitas *food grade*

Kata kunci: Dodol, Pisau, *Rotary cutter*

DESIGN and BUILDING of in Automatic Rotary Cutter Dodol (Snack) Machines

Student Name : Deny Andrianto

Student Identity Number : 201454002

Supervisor :

- 1. Qomaruddin, S.T., M.T*
- 2. Rochmad Winarso, S.T., M.T*

ABSTRACT

In the process of dodol cutting generally uses a manual process by cutting in dodol molds with various types of kitchen knives which results in less maximal dodol production and less efficient time is needed which depends on human power which tends to decrease when more and more energy is expended. This research is making longitudinal cutting blades using a food grade rotary cutter model on automatic dodol cutting machines to cut longitudinal fast, increasing the production and performance of dodol mills so that efficiency, effectiveness, cost and reduce employee workload

The method of designing a rotary cutter cutting knife with food grade quality on automatic dodol cutting machine for longitudinal cutting of dodol with the process of planning, manufacturing and testing machine usage. The stage of making the machine includes work: working drawings, buying materials, cutting materials according to drawings, assembly and testing for the work of the machine to find out the results of making machines.

The expected results make the rotary cutter cutting knife on the automatic dodol cutting machine to increase lunkhead production with food grade quality

Keywords: dodol, knife, rotary cutter

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih Saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, kekuatan dan hikmat yang diberikan-Nya sehingga Skripsi ini dapat Saya selesaikan dengan baik. Skripsi ini adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan untuk mencapai gelar Sarjana di Progam Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus. Adapun Yang menjadi judul daripada Skripsi ini “Rancang Bangun Pisau Pada Mesin Pemotong Dodol (Makanan Ringan) Otomatis Model *Rotary Cutter*”

Dalam menyelesaikan Skripsi ini, penulis banyak sekali mendapat dukungan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimah kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Qomaruddin, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak meluangkan waktunya membimbing penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini;
2. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak meluangkan waktunya membimbing penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini;
3. Bapak / Ibu Dosen Pengajar dan Pegawai di Progam Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus;
4. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Budi Leksono dan Ibunda Eni Zuniati yang tak pernah lelah mendoakan penulis dan memberikan dukungan kepada penulis, serta kakak – kakak penulis yang selalu menyemangati penulis ;
5. Seluruh Saudara-saudaraku yang selalu memberikan dukungan dan motivasi;
6. Kekasihku Ade Richa Amelia Widya Ardini yang selalu memberikan dukungan ,motivasi dan menyemangati;
7. Seluruh rekan tim dodol Teknik Mesin Angkatan 2014 Universitas Muria Kudus
8. Seluruh rekan-rekan Teknik Mesin Angkatan 2014 Universitas Muria Kudus.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk penyempurnaan Skripsi ini. Sebelum dan sesudahnya Penulis ucapkan banyak terimakasih.

Kudus ,29 Agustus 2018

Deny Andrianto



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN..... ii

HALAMAN PENGESAHAN..... iii

PERNYATAAN KEASLIAN..... iv

ABSTRAK v

ABSTRACT..... vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI..... ix

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR TABEL..... xiv

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan..... 3

1.5 Manfaat 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dodol 5

2.2 Pisau 5

2.2.1 *Fluting Knife* 6

2.2.2 *Slicing Knife* 6

2.2.3 <i>Boning Knife</i>	6
2.2.4 <i>Vegetable Cleaver</i>	7
2.2.5 <i>Bread Knife</i>	7
2.3 Pisau Pizza	8
2.4 Pisau <i>Rotary Cutter</i>	10
2.5 Cara Kerja Pisau <i>Rotary Cutter</i>	10
2.6 Manfaat Pisau <i>Rotary Cutter</i>	11
2.7 Bahan – bahan yang diperlukan	11
2.7.1 Poros	11
2.8 Proses Pemesinan	14
2.8.1 Mengukur.....	15
2.8.2 Toleransi Ukuran.....	17
2.8.3 Menandai	18
2.8.4 Memotong	19
2.9 Mesin Gerinda	20
2.10 Mengebor.....	21
2.11 Proses Pengelasan.....	23
2.11.1 Las SMAW	23
2.11.2 Elektroda Las Listrik	23
2.12 Mesin Bubut	28
2.12.1 Jenis Pahat Mesin Bubut.....	33
2.13 Proses <i>Finishing</i>	35
2.13.1 Pengamplasan	35
2.14 <i>Stainless Steel</i>	36
2.14.1 Jenis – jenis <i>Stainless Steel</i>	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian.....	41
3.2 Analisa Kebutuhan	43
3.3 Gambar Desain	44

3.3.1 Konsep Desain	46
3.4 Perhitungan	47
3.5 Alat dan Bahan	47
3.6 Tempat Pelaksanaan	48
3.7 Pengujian Mesin	48
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Proses Manufaktur	49
4.2 Perancangan Poros	49
4.3 Perancangan Pisau	52
4.4 Pembuatan Poros	53
4.5 Pembuatan Pengunci Poros	56
4.6 Pembuatan Pengunci Pisau	66
4.7 Pengelasan Pengunci Poros dan Pengunci Pisau	73
4.8 Pembuatan Pisau <i>Rotary Cutter</i>	76
4.9 Proses Perakitan	83
4.10 Proses <i>Finishing</i>	84
4.11 Spesifikasi Pisau <i>RotaryCutter</i>	85
4.12 Foto <i>Rotary Cutter</i>	86
4.13 Biaya Pembuatan <i>Rotary Cutter</i>	86
4.13.1 Biaya Bahan	87
4.13.2 Total Biaya	88
4.14 Hasil Pengujian Mesin	89
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran	92
 DAFTAR PUSTAKA	
 LAMPIRAN	
 BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Dodol	5
Gambar 2.2 : <i>Fluting Knife</i>	6
Gambar 2.3 : <i>Slicing Knife</i>	6
Gambar 2.4 : <i>Boning Knife</i>	7
Gambar 2.5 : <i>Vegetable Cleaver</i>	7
Gambar 2.6 : <i>Bread Knife</i>	7
Gambar 2.7 : <i>Pizza Cutter</i>	8
Gambar 2.8 : Gunting Pizza	9
Gambar 2.9 : <i>Protractor Pizza Cutter</i>	9
Gambar 2.10 : Sepeda Pemotong Pizza	10
Gambar 2.11 : Mistar	15
Gambar 2.12 : Jangka Sorong	12
Gambar 2.13 : Mikrometer	12
Gambar 2.14 : Temperatur Ruangan	17
Gambar 2.15 : Penggores	18
Gambar 2.16 : Gunting Plat	19
Gambar 2.17 : Gergaji Mesin	20
Gambar 2.18 : Mesin Gerinda Tangan	21
Gambar 2.19 : Mesin Bor	21
Gambar 2.20 : Las Busur dengan Elektroda Terbungkus	24
Gambar 2.21 : Posisi Pengelasan.....	26
Gambar 2.22 : Simbol dan Artinya	27
Gambar 2.23 : Mesin Bubut	29
Gambar 2.24 : Waktu Pembubutan	30
Gambar 2.25 : Pengeboran Menggunakan Mesin Bubut	31
Gambar 2.26 : Waktu Pengeboran Menggunakan Mesin Bubut	32
Gambar 2.27 : Macam – macam Pemakanan Benda Kerja	33
Gambar 2.28 : Pahat HSS	34
Gambar 2.29 : Pahat HCS	35

Gambar 2.30 : Jenis – Jenis <i>Stainless Steel</i>	38
Gambar 3.1 : Alur Penelitian	42
Gambar 3.2 : Desain Gambar Pemotong Otomatis Kualitas <i>Food Grade</i>	44
Gambar 3.3 : Dimensi Pisau <i>Rotary Cutter</i>	46
Gambar 3.4 : Konsep Pisau <i>Rotary Cutter</i>	46
Gambar 4.1 : Dimensi Poros	54
Gambar 4.2 : Pengunci Poros	56
Gambar 4.3 : Ukuran pengeburan dengan Mata Bor 15 Pada Pengunci poros	58
Gambar 4.4 : Ukuran pengeburan mata bor 5 pada pengunci poros	62
Gambar 4.5 : Gambar inventor pengunci poros	65
Gambar 4.6 : Pengunci pisau sebelum terlubangi	66
Gambar 4.7 : Pengeboran pengunci pisau diameter 15	67
Gambar 4.8 : Dimensi pengeboran mata bor 5 mm pengunci pisau (kanan)	69
Gambar 4.9 : Pengeboran mata bor diameter pengunci pisau (kiri)	71
Gambar 4.10 : Pengelasan pengunci poros dan pengunci pisau	73
Gambar 4.11 : Pengeboran diameter mata bor 15 pada pisau	77
Gambar 4.12 : Pengeboran diameter mata bor 5 pada pisau (kanan)	79
Gambar 4.13 : Pengeboran diameter mata bor 5 pada pisau (kanan)	81
Gambar 4.14 : Gambar manufaktur pisau <i>rotary cutter</i>	83
Gambar 4.15 : Foto pisau <i>rotary cutter</i>	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Diameter Elektroda	24
Tabel 2.2 Kode Beserta Posisi Pengelasan	27
Tabel 2.3 Ukuran Nomor Amplas Untuk Beberapa Bahan	36
Tabel 2.4 Klasifikasi Baja Tahan Karat	38
Tabel 3.1 Pengujian Mesin	48
Tabel 4.1 Kekuatan Tarik <i>Stainless Steel</i>	49
Tabel 4.2 Kecepatan Sayat Material Proses Pembubutan	53
Tabel 4.3 Waktu Pengerjaan Poros	54
Tabel 4.4 Jenis Kecepatan Sayat Material Pada Mesin Bor	57
Tabel 4.5 Waktu Pembuatan Pengunci Poros	65
Tabel 4.6 Waktu Pengerjaan Pengunci Pisau	72
Tabel 4.7 Waktu Pengelasan Pengunci Dengan Poros	75
Tabel 4.8 Waktu Pengerjaan Pisau <i>Rotary Cutter</i>	83
Tabel 4.9 Biaya Tambahan	87
Tabel 4.10 Pengujian Pisau	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Inventor

Lampiran 2 Tabel Pendukung

Lampiran 3 Foto *Rotary Cutter*

Lampiran 4 Hasil Pemotongan Dodol

Lampiran 5 Lembar Revisi Ujian Skripsi

Lampiran 6 Buku Konsultasi

Lampiran 7 Lembar Turnitin

